

**POTENSI SELADA LAUT *Ulva lactuca* SEBAGAI ANTIFUNGI DALAM
PENGENDALIAN INFEKSI *SAPROLEGNIA* DAN *ACHLYA* PADA
BUDIDAYA IKAN KERLING (*Tor sp*)**

**POTENTIAL SEAWEED *Ulva lactuca* AS AN ANTIFUNGAL IN CONTROL OF
SAPROLEGNIA AND *ACHLYA* INFECTIONS IN FISH KERLING (*Tor sp*)
CULTURE**

Zulfadhli¹, Rinawati²

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Teuku Umar

Korespondensi: zulfadhli@utu.ac.id

abstrack

This research aims to determine the effectivity of seaweeds extract (*Ulva lactuca*) as an antifungal in the control of kerling (*Tor sp*) infected with *saprolegnia* and *achlya* fungal. The research was conducted in May 2018 at the MIPA Laboratory, Syiah Kuala University and the Hatchery of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Teuku Umar University. The research method was experimental with a completely randomized design (RAL), 3 treatments and 3 replications. The treatment given was immersion of kerling fish seeds infected with fungi in a solution of sea lettuce extract with the concentration of treatment namely: K (control) = 0 ppm, P1=5 ppm, P2=10 ppm, dan P3=15 ppm. Phytochemical test results showed that the content of bioactive compounds contained in ethanol extract of seaweed were alkaloids, steroids and phenolic/tannins. Ethanol extract of sea lettuce can inhibit the growth of *Saprolegnia* and *Achlya* in vitro by forming a clear zone of 5.7 mm (medium). The highest percentage of fish survival rate was in the treatment (P3) concentration of 15 ppm

Keywords: seaweed, kerling fish, *saprolegnia*, *achlya*

I. Pendahuluan

Masalah yang sering dihadapi dalam kegiatan budidaya ikan yaitu adanya serangan penyakit. Menurut Irianto (2005), secara umum penyakit ikan dibedakan atas penyakit infeksi dan non infeksi, penyakit infeksi diantaranya disebabkan oleh virus, bakteri, fungi (jamur) dan parasit. Salah satu fungi yang menyerang ikan kerling (*Tor sp*) dalam kegiatan budidaya adalah *Saprolegnia* dan *Achlya*. Ciri ikan yang terinfeksi *Saprolegnia* dan *Achlya* terdapat miselium seperti kapas yang tumbuh pada permukaan tubuh ikan (Noga, 2000). Infeksi fungi ini menyebabkan tingkat kelangsungan hidup ikan rendah, untuk itu diperlukan antifungi yang efektif untuk mengatasi infeksi *Saprolegnia* dan *Achlya*.

Pengendalian *Saprolegnia* dan *Achlya* awalnya banyak menggunakan obat-obatan kimia seperti methylene blue, malachite green, kalium permanganat, dan formalin (Lingga dkk, 2012; Nuryati dkk, 2015). Namun penggunaan antifungi berbahan kimia sebaiknya dihindarkan karena dapat menimbulkan residu pada ikan dan akan membahayakan kesehatan konsumen apabila dikonsumsi. Selain itu, penggunaan bahan kimia dalam

jangka waktu lama akan menyebabkan fungi resisten dan juga menimbulkan pencemaran lingkungan. Untuk menghindari penggunaan bahan kimia, alternatif lain untuk pengendalian penyakit ini adalah penggunaan bahan alami dari tumbuhan yang memiliki sifat antifungi. Aktivitas antifungi dapat dihasilkan oleh tumbuhan dan penggunaan antifungi dari bahan alam lebih aman namun memiliki fungsi serta aktivitas yang tidak kalah dari antibiotik atau bahan kimia lainnya. Salah satu tumbuhan yang belum banyak dimanfaatkan dan sering ditemukan di perairan laut adalah selada laut (*Ulva lactuca*).

Selada laut (*Ulva lactuca*) merupakan salah satu jenis alga hijau yang termasuk dalam *father seaweed* dan mempunyai kandungan antioksidan, antibakteri, antijamur, dan antitumor (Arbi dkk, 2016). Penelitian terkait alga hijau *Ulva sp* yang sudah dilaksanakan diantaranya: Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Rumput Laut Hijau *Ulva Reticulata forsskal* (Tamat dkk, 2007); Aktivitas antitumor (HeLa dan T47D) dan antioksidan ekstrak makroalga hijau *Ulva fasciata* (Marraskuranto dkk, 2008); Aktivitas senyawa bioaktif selada laut (*Ulva lactuca*) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Ikan (Arbi dkk, 2016). Beberapa penelitian diatas menunjukkan bahwa alga *Ulva sp* memiliki aktivitas sebagai antioksidan, antibakteri dan antitumor, namun informasi tentang *Ulva sp* sebagai antifungi masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian tentang potensi Selada laut (*Ulva lactuca*) sebagai antifungi untuk mendapatkan informasi secara ilmiah apakah selada laut mempunyai kemampuan sebagai antifungi dalam menghambat infeksi *Saprolegnia* dan *Achlya* pada budidaya ikan kerling (*Tor sp*).

II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai September 2018. Proses uji fitokimia batang serai dilakukan di Laboratorium MIPA Universitas Syiah Kuala dan Hatchery Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

Alat dan bahan yang digunakan diantaranya cawan petri, laminar air flow laf-01, pipet tetes, gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung, inkubator, jarum ose, rotary evaporator, refrigerator, timbangan analitik 0,01 gr, auto clave 121°C, vortex, hot plate dan mikroskop binocular. Sedangkan bahan yang digunakan adalah ikan kerling, selada laut, PDA (*potato dextrose agarose*), larutan FeCl₃ 1%, aquades, etanol 70%, *aluminium foil*, kapas, kertas cakram, kertas label, dan kertas saring whatman no.42.

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, terdiri atas 3 perlakuan (masing-masing 3 kali ulangan). Perlakuan yang diberikan yaitu :

- K : Diinfeksi *saprolegnia* dan *Achlya*, dan tidak diberikan ekstrak selada laut pada
- P1 : Diinfeksi *saprolegnia* dan *Achlya*, dan diberikan ekstrak selada laut dosis 5 ppm
- P2 : Diinfeksi *saprolegnia* dan *Achlya*, dan diberikan ekstrak selada laut dosis 10 ppm
- P3 : Diinfeksi *saprolegnia* dan *Achlya*, dan diberikan ekstrak selada laut dosis 15 ppm

Tahapan penelitian meliputi ekstrak selada laut, uji fitokimia, dan uji *in vivo* (uji pada ikan). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Tahapan pengujian fitokimia dilakukan berdasarkan metode Harborne (1987). Tahap-tahap uji *in vitro* meliputi: sterilisasi alat dan bahan, pengenceran ekstrak batang serai dengan akuades sesuai perlakuan, pembuatan media PDA sebagai media pertumbuhan jamur/fungi, penanaman jamur ke dalam cawan petri yang telah berisi media PDA menggunakan metode cawan sebar (*Spread plate*), menempelkan kertas cakram yang telah direndam dalam larutan ekstrak selada laut dengan berbagai konsentrasi di permukaan media agar PDA dalam cawan petri, cawan petri tersebut kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, melakukan pengamatan dengan melihat zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram, sebagai zona hambat terhadap pertumbuhan jamur/fungi

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah zona hambat pertumbuhan jamur dan tingkat kelangsungan hidup ikan kerling yang di infeksi jamur *Saprolegnia* dan *Achlya*. Ikan yang terinfeksi jamur akan diberikan tretmen perendaman ke dalam larutan ekstrak selada laut dengan konsentrasi sesuai perlakuan. Perendaman dilakukan selama 24 jam dan kemudian dipelihara selama 2 minggu (14 hari). Pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong. Persamaan yang digunakan untuk mengetahui persentase kelangsungan hidup (*SR*) yaitu:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan: *SR* = Survival rate (%)
Nt = Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)
No = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

Data yang diperoleh selama penelitian dikelompokkan dan ditabulasikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya data dianalisis secara statistik (Anova).

III. Hasil dan Pembahasan

Senyawa Kimia Selada Laut (*Ulva lactuca*)

Analisis senyawa bioaktif/fitokimia yang terkandung dalam ekstrak selada laut di tes berdasarkan uji warna dengan beberapa pereaksi untuk mendeteksi golongan senyawa alkaloid, steroid, terpenoid, saponin, flavonoid, dan fenolik/tanin. Hasil uji fitokimia disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak selada laut (*Ulva lactuca*)

Kandungan Kimia	Reagen	Hasil	Hasil Pengamatan
Alkaloid	Mayer	-	Tidak terdapat endapan putih
	Wagner	+	Terdapat endapan coklat
	Dragendorff	+	Terdapat endapan merah
Steroid	Uji Liebermann	+	Terdapat warna hijau
Terpenoid	Uji Liebermann	-	Tidak terdapat endapan ungu
Saponin	Pengocokan	-	Tidak berbusa
Flavonoid	0,5 Mg dan Hcl	-	Tidak terdapat endapan orange

Fenolik/Tanin	FeCl ₃	+	Terdapat endapan hijau
---------------	-------------------	---	------------------------

Keterangan : (+) menunjukkan hasil positif dan (-) menunjukkan hasil negatif.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisi uji fitokimia, kandungan senyawa bioaktif yang terdapat dalam selada laut yaitu: Alkaloid (reagen wagner dan dragendorff), steroid dan fenolik/tannin (tabel 1). Ekstrak etanol selada laut tidak mendeteksi adanya senyawa kimia golongan terpenoid, saponin dan flavonoid.

Uji *In Vitro*

Berdasarkan hasil pengujian secara *in vitro* terhadap ekstrak etanol selada laut (*Ulva lactuca*), diketahui bahwa ekstrak etanol selada laut mampu menghambat pertumbuhan jamur *Saprolegnia* dan *Achlya* yang disebar pada media *potato dextrose agarose* (PDA). Hal ini diketahui dengan terbentuknya zona bening setelah media diinkubasi selama 24 jam, ini menunjukkan bahwa dalam ekstrak selada laut mengandung senyawa bioaktif yang sifat antifungi atau antijamur.

Terbentuknya area bening di sekitar kertas cakram menunjukkan adanya daya kerja antifungi. Zona bening yang kecil menunjukkan adanya aktifitas antifungi yang rendah, sedangkan zona bening yang besar menunjukkan adanya aktifitas antifungi yang tinggi. Tinggi rendahnya diameter zona bening yang terbentuk diduga karena perbedaan konsentrasi senyawa aktif yang terdapat pada kertas cakram.

Tabel 2. Klasifikasi kemampuan hambat senyawa antimikroba berdasarkan luas zona bening.

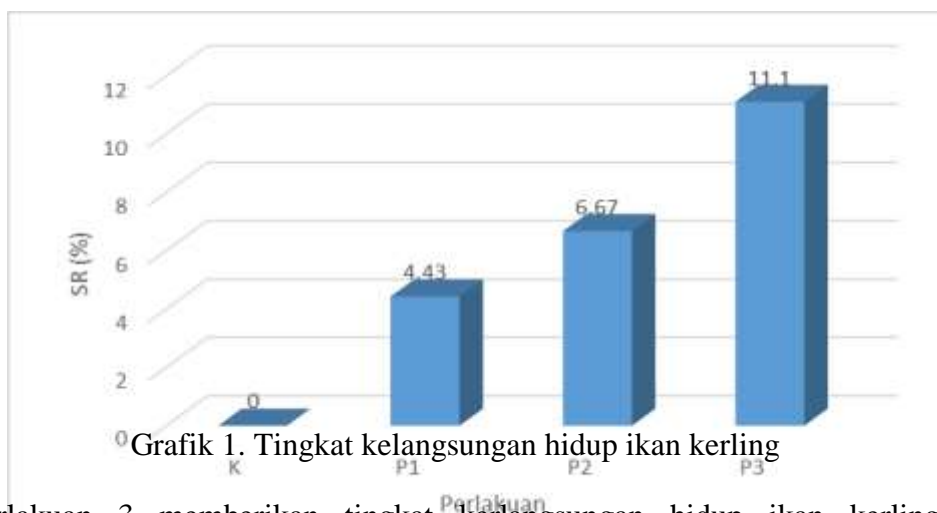
Perlakuan	Luas Zona Bening (mm)	Kemampuan Hambat
K+	0 mm	tidak ada/lemah
P1	3,2 mm	lemah/kurang
P2	3,9 mm	lemah/kurang
P3	5,7 mm	Sedang

Diameter rata-rata zona bening maksimal terdapat pada perlakuan P3 yaitu 5,7 mm, diikuti P2 dengan rata-rata 3,9 mm, selanjutnya P3 yaitu 3,2 mm dan Kontrol (K+) sebesar 0 mm. Nilai zona bening diatas menunjukkan bahwa kemampuan ekstrak etanol selada laut tergolong sedang. Klasifikasi penggolongan kemampuan hambat berdasarkan zona bening yaitu: apabila luas zona bening > 20 mm maka daya hambatnya sanga kuat, luas zona bening 10-20 mm daya hambatnya kuat, luas zona bening 5-10 mm daya hambatnya sedang, dan apabila luas zona bening < 5 mm daya hambatnya lemah/kurang. Kemampuan ekstrak etanol selada laut dalam menghambat pertumbuhan jamur *saprolegnia* dan *Achlya* secara *in vitro*. Hasil uji tersebut didapatkan dosis ekstrak etanol selada laut yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *saprolegnia* dan *Achlya* yaitu konsentrasi 15 ppm dengan diameter zona bening 5,7 mm. Katzung (1989) dalam Naiborhu (2002) menjelaskan bahwa mekanisme kerja senyawa anti mikroorganisme dimulai dengan penghambatan sintesis membran luar sel, perubahan permeabilitas membran sel, dan penghambatan sintesis protein yaitu penghambatan penerjemahan dan transkripsi materi genetik (DNA dan RNA

mikroorganisme). Kerusakan membran sel menyebabkan terhambatnya transpor senyawa dan ion ke dalam sel, sehingga sel mikroorganisme mengalami kekurangan nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhannya dan akhirnya mati. Suhu, pH, waktu, konsentrasi, stabilitas zat aktif, dan aktifitas metabolisme sel sangat mempengaruhi kecepatan dan efisiensi kerusakan sel mikroorganisme oleh senyawa aktif (Maharti, 2007).

Tingkat kelangsungan Hidup (SR) Ikan Kerling (*Tor sp*)

Berdasarkan hasil pengujian ekstrak selada laut terhadap ikan kerling yang terinfeksi jamur disajikan pada grafik dibawah ini



Grafik 1. Tingkat kelangsungan hidup ikan kerling

Perlakuan 3 memberikan tingkat kelangsungan hidup ikan kerling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain sebanyak 11.1%. Berdasarkan uji statistik tidak berpengaruh nyata antar perlakuan. Pemanfaatan *Ulva lactuca* di Indonesia adalah sebagai salad, sayur, antipiretik, obat bisul, obat penyakit kantong kemih dan obat mimisan (Anggadiredja *et al.* 2008). Selada laut mampu menghambat pertumbuhan jamur *saprolegnia* dan *Achlya* dan dapat mengobati ikan kerling yang terinfeksi jamur, walaupun tingkat kelangsungan hidup ikan kerling masih rendah dibawah 50%. Ikan kerling yang sudah sembuh (tidak terinfeksi jamur) di tandai dengan menghilangnya serabut seperti kapas pada tubuh ikan, warna ikan kembali cerah dan gerakan ikan aktif. Menghilangnya jamur pada ikan disebabkan oleh aktivitas antijamur yang terkandung dalam ekstrak selada laut. Arbi dkk (2016) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa Selada laut (*Ulva lactuca*) mempunyai kandungan antioksidan, antibakteri, antijamur, dan antitumor.

IV. Kesimpulan

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa kandungan senyawa bioaktif yang terdapat dalam ekstrak etanol selada laut adalah alkaloid, steroid dan fenolik/tannin. Ekstrak etanol selada laut dapat menghambat pertumbuhan *saprolegnia* dan *achlya* secara *In vitro* dengan terbentuk zona bening 5,7 mm. Tingkat kelangsungan hidup (SR) benih ikan kerling tertinggi 11,1 % terdapat pada P3 konsentrasi 15 ppm

Daftar Pustaka

- Arbi B, Ma'ruf W.F dan Romadhon. 2016. Aktivitas Senyawa Bioaktif Selada Laut (*Ulva lactuca*) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Ikan. *Saintek Perikanan (Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology)*. 12 (1): 12-18.
- Anggadiredja JT, Zatnika A, Purwoto H, Istini S. 2008. *Rumput Laut: Pembudidayaan, Pengolahan, & Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Irianto A. 2005. *Patologi Ikan Teleostei*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press. hlm 102.
- Lingga M.N, Rustikawati I, dan Buwono I.D. 2012. Efektivitas ekstrak bunga kecombrang (*Nicolaia speciosa* horan) untuk pencegahan serangan *Saprolegnia* sp. pada ikan lele. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4): 75-80.
- Maharti I.D. 2007. Efek antibakteri ekstrak daging buah & biji avokad terhadap *streptococcus mutans*. [Skripsi]. UI. Jakarta.
- Marraskuranto E, Fajarningsih N.D, Januar H.I, dan Wikanta T. 2008. Aktivitas Antitumor (HeLa dan T47D) Dan Antioksidan Ekstrak Makroalga Hijau *Ulva fasciata*. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. Vol. 3 (2).
- Naiborhu P.E. 2002. Ekstraksi dan Manfaat Ekstrak Mangrove (*Sonneratia alba* dan *Sonneratia caseolaris*) sebagai Bahan Alami Antibakterial: Pada Pathogen Udang Windu *Vibrio harveyi*. [Tesis]. IPB. Bogor.
- Noga E.J. 2000. *Fish disease diagnosis and treatment*. Iowa State Press. A Blackwell Publishing Company. pp: 116-123.
- Nuryati S, Aulia N, dan Rahman. 2015. Efektivitas ekstrak batang *Musa paradisiaca* untuk pengendalian infeksi *Saprolegnia* sp. pada larva ikan gurami. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 14 (2): 151–158.
- Tamat S.R, Wikanta T, Maulina L.S. 2007. Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Rumput Laut Hijau *Ulva reticulata* Forsskal. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 5 (1): 31-36.